

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-263060

⑬ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和63年(1988)10月31日

A 23 L 1/229

A-6946-4B

審査請求 未請求 発明の数 1 (全7頁)

⑮ 発明の名称 食品に煮干ダシの呈味を付与する方法

⑯ 特 願 昭62-99136

⑰ 出 願 昭62(1987)4月21日

⑱ 発 明 者 大 塚 正 人 神奈川県川崎市川崎区鈴木町1-1 味の素株式会社中央
研究所内

⑲ 発 明 者 江 口 祝 神奈川県川崎市川崎区鈴木町1-1 味の素株式会社中央
研究所内

⑳ 出 願 人 味の素株式会社 東京都中央区京橋1丁目5番8号

明 細 書

1. 発明の名称

食品に煮干ダシの呈味を付与する方法

2. 特許請求の範囲

ヒスチジン100部(重量)に対して、グルタミン酸ナトリウム8~20部もしくは、グルタミン酸カリウム9~22部、5'-イノシン酸ナトリウム100~210部、もしくは、5'-グアニル酸ナトリウム50~105部、クレアチン65~200部、クレアチニン40~60部、乳酸170~220部、もしくは乳酸カルシウム580~750部、カリウムイオン(K^+)120~135部、ナトリウムイオン(Na^+)200~280部、塩酸イオン(Cl^-)300~400部、及びリン酸イオン(PO_4^{3-})140~190部から成る組成物を、食品に対して0.5%ないし80%添加する方法を特徴とする食品に煮干ダシの呈味を付与する方法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

ヒスチジンを基本物質として、その基準量(重量)に対して、グルタミン酸ナトリウムもしくは、グルタミン酸カリウム、5'-イノシン酸ナトリウムもしくは5'-グアニル酸ナトリウム、クレアチン、クレアチニン、乳酸もしくは乳酸カルシウム、カリウムイオン、ナトリウムイオン、塩酸イオン及びリン酸イオンを一定の範囲量(重量)配合した組成物を、うま味調味料、風味調味料、醤油、味噌及びソース等の調味料類、各種の麺つゆ等のタレ類、和風ドレッシング等ドレッシング類、及び、即席みそ汁、おでんの素、ちらしずしの素及びふりかけ等加工食品類に添加する事により、これらの食品に効率良く、かつ、安価に煮干ダシの呈味を付与する方法に関するものである。

(本発明の背景)

古来から、煮干は、鰹節及び昆布と共に日本料理の基本的なダシとして必要不可欠なものであった。

日本人は、とくに煮干を鰯節及び昆布と組み合わせて使用する事により、鰯節ダシ及び昆布ダシの風味に、重い感じのコク、広がり、厚みを付与する事により、料理の味を巧みに向上して来たのである。

本発明者等は、かかる煮干の呈味を与える物質を成分レベルで追求する事により、煮干または濃縮煮干エキスを使わずに、化学的に、かつ、効率的に、したがって経済的に、当該呈味を発現する仕組みについて研究したのである。

〔食品に煮干ダシの呈味を付与する従来の方法〕

食品に煮干ダシの風味を付与する従来の方法は、煮干の水、熱水もしくはアルコールによる抽出エキス及びこれらの濃縮物、または、煮干の微粉砕物を食品に添加する方法が用いられている。

〔発明が解決しようとする問題点〕

従来の煮干ダシの呈味を付与する方法では、煮干の抽出エキス及びその濃縮エキス中には、煮干ダシの呈味に本質的に関与しないか、もしくは、関与したとしてもその度合が弱い成分が多量に存

在するが故に、煮干ダシとしての呈味力価が弱く、したがって無駄が多いという問題点があった。

また、煮干の抽出エキス及びその濃縮エキス中には、いわゆる煮干特有の生臭い匂いが強く、したがって、これが妨害して、食品に十分に煮干の呈味を付与する事が不可能であるという問題点もあった。

〔問題点を解決するための手段〕

かくの如き問題点を解決するために、カタクチ背口、カタクチ白タレ、ウルメ中羽及びヒラコ小羽等の各種の煮干について、また、これらの煮干夫々の鰯、鰯、及び内臓等の部位について煮干本来の呈味に関与する物質を成分分析ならびに味覚試験により詳しく調べた。

その結果、前述の問題点を解決する手段として、ヒステジン100部(重量)に対して、グルタミン酸ナトリウム8~20部もしくはグルタミン酸カリウム9~22部、5'-イノシン酸ナトリウム100~210部もしくは5'-グアニル酸ナトリウム50~105部、クレアチン65~200部、

クレアチニン40~60部、乳酸170~220部もしくは乳酸カルシウム580~750部、カリウムイオン(K^+)120~135部、ナトリウムイオン(Na^+)200~280部、塩酸イオン(Cl^-)300~400部、及びリン酸イオン(PO_4^{3-})140~190部から成る組成物を、食品に対して0.5% (重量)ないし8%添加する方法を発明した。

更に詳しく本発明を構成する要件について説明する。煮干ダシの味は、カタクチイワシ(背口)、カタクチイワシ(白タレ)、ウルメイワシ、ヒラコイワシ等原料イワシの種類によって異なり、またこれらの原料魚の年令(中羽、小羽等)及び漁獲季節によって異なる。

一方、煮干だしの味は、原料魚が同じであっても、鰯、鰯、及び内臓等の部位によっても異なる。

そこで、発明者等は、原料魚の種類、年令、漁獲季節、漁獲場所及び煮干製造方法が明確な煮干製品としてカタクチ背口、カタクチ白タレ、ウルメ中羽及びヒラコ小羽を用いて作ったダシの呈味

成分を詳しく調べた。即ち、最初に、これらの煮干製品について、夫々、鰯、鰯及び内臓の3部位に手で別けた後、各部位をいろいろ組み合わせていろいろなダシを作り、これらを通常のすまし汁及び味噌汁に仕立てて味覚試験を行った。

その結果、これらのいろいろなダシの中で煮干ダシとして最も美味であったものは、昭和61年4月香川県沖で漁獲され直ちに煮干に加工されたヒラコ小羽の鰯、鰯、及び内臓を、夫々、77.7%、11.2%及び11.1%の割合で混合したものの、計40%に蒸留水1%加えた後、室温で30分間浸漬後、火にかけて、30分間微沸とうせしめ、直ちに伊布で濾して作ったダシであった。また、当該ダシの固形分濃度は0.45% (wt./wt.)であった。また、当該ダシについて限外伊布濾膜を用いて、当該ダシ成分の分子量分面を行ったところ、分子量3000以下の成分が、当該ダシの固形分当り、92.8%、及び分子量3000以上の成分が7.2%であった。

また、当該ダシ1%を20℃に低温真空濃縮し

た後、エーテル抽出を繰り返して得たエーテル可溶成分は、当該ダシの固形分当り0.17%と極めて少量であったが、煮干特有の生臭い匂いは当該エーテル可溶成分に存在した。

ヒラコ小羽の当該ダシに次いで美味であったのは、カタクチ白タレの鰯、鰯、及び内臓を、夫々、67.9%、26.7%及び5.4%の割合で混合したものから、ヒラコ小羽の場合と全く同様にして作ったダシであり、次いでカタクチ背口の鰯83.7%、鰯10.9%、及び内臓5.4%混合物から作ったダシ、次いでウルメ中羽の鰯84.0%、鰯5.3%、及び内臓10.7%混合物から作ったダシであった。また、これらの煮干の種類全てについて、鰯のみ、あるいは鰯のみ、あるいは内臓のみから作ったダシは、前述の様な、鰯、鰯及び内臓を最適な割合で混ぜたものから作ったダシに比べるとその味は可成り落ちるか、または、不味なものであった。即ち、検討した煮干の種類について、夫々、独自の鰯、鰯、及び内臓のダシの美味しさを決める最適な混合割合が存在する事を全く新規に発見

6.73g、タウリン3.70g、アラニン0.65g、グルタミン酸0.58g、リジン0.31g、ロイシン0.23g、プロリン0.17g、バリン0.17g、グリシン0.16g、フェニルアラニン0.14g、チロシン0.12g、スレオニン0.11g、イソロイシン0.10g、アスパラギン酸0.08g、トリプトファン0.07g、メチオニン0.05g(計13.37g)、5'-ヌクレオチドとして、イノシン酸6.43g、アデニン酸0.55g(計6.98g)、ヌクレオチドとして、イノシン0.75g、塩基として、ヒポキサンチン0.32g、グアニジン化合物として、クレアチン7.07g、クレアチニン3.24g(計10.31g)、アミン及びそのオキシドとして、トリメチルアミン0.14g、トリメチルアミノオキシド0.10g(計0.24g)、有機酸として、乳酸1.93g、コハク酸0.25g、リンゴ酸0.15g(計2.33g)、無機イオンとして、ナトリウム(Na^+)16.67g、カリウム(K^+)8.57g、アンモニウム(NH_4^+)0.39g、マグネシウム(Mg^{2+})0.33g、カルシウム

したのであり、これが後述する不可欠呈味成分の発見と相まって問題点を解決するための手段としての、食品に添加するヒスタジンを基準とする10種の物質の組成物及びその混合割合の範囲を決める重要な根拠となったのである。

一方、最も美味であったヒラコ小羽の鰯77.7%、鰯11.2%、及び内臓11.1%混合物から作ったダシの美味しさは、前述の如くして分子量分画したものの中、分子量3000以下の成分に存在し、分子量3000以上の成分及び別途抽出したエーテル可溶成分には殆んど存在しなかった。また、この事実、その他の種類の煮干の最適部位混合物から作ったダシについても同様に認められた。

そこで、ヒラコ小羽の鰯77.7%、鰯11.2%、及び内臓11.1%混合物から作ったダシから分画した分子量3000以下の成分の全成分を分析した。

その結果、当該成分の固形分100g当り、遊離アミノ酸として、含量が多い順に、ヒスタジン

(Ca^{2+})0.08g、塩酸(Cl^-)12.47g、リン酸(PO_4^{3-})12.31g(計50.82g)であり、定量された既知の成分量の総和は95.12gであり、未知の成分量は4.88gであった。

次に、定量された既知成分を、夫々、市販の試薬に置き替えて、前述の分析値通りに夫々の成分試薬を混合し、磨砕する事によりヒラコ小羽の鰯77.7%、鰯11.2%、及び内臓11.1%混合物から作ったダシの分子量3000以下の成分(以下、低分子成分と言う)の合成粉末を作成した。

次に、当該合成粉末4.0gを1gの蒸留水に溶解することにより、後述する味覚試験の合成ダシを調製した。

一方、ヒラコ小羽の鰯77.7%、鰯11.2%、及び内臓11.1%混合物40gに蒸留水1gを加え、常温で30分間浸漬した後、火にかけて、30分間煮沸とうせしめ、直ちに伊布で濾す事により、味覚試験の天然ダシを調製した。

また、当該合成ダシ及び天然ダシを稀カセイソーダ溶液、ないしは、稀塩酸溶液にてpH6.0に調

整した。

次に、当該合成ダシと天然ダシについて2点比較法による味覚試験を行ったところ、天然ダシ中に微量存在するエーテル可溶成分に由来する生臭い匂いを除けば、これら2つのダシは等質、かつ、等力価の味を呈すると判定された。

次に、前述の低分子成分合成粉末の構成成分が当該合成粉末の全体の味にどの程度に、重要、かつ、不可欠であるかについて調べた。

即ち合成粉末（以下全合成粉末と言う）から、遊離アミノ酸群、 β -ヌクレオチド群、ヌクレオシド及び塩基群、グアニリノ化合物群、アミン及びそのオキシド群、有機酸群、或いは、無機イオン群を夫々除いた試薬混合粉末を、夫々、作成した。次いで全合成粉末4.0gを水1gに溶解する処方に従って、例えば、遊離アミノ酸群を除いた試薬混合粉末の場合は、全合成粉末4.0g中に存在する遊離アミノ酸群量を水で置き換える形、即ち、遊離アミノ酸群を除いた試薬混合粉末3.43gを水100.157mlに溶解する方法で、以下、他の

成分群を除いた場合についても同様の要領にて夫々の成分群を除いた試薬混合粉末の味覚試験液を作成した。また、全ての味覚試験液のpHは6.0に調整した。

次いで、当該味覚試験液の夫々について、全合成粉末の4.0g/g溶液に対する味覚試験を行って、全合成粉末の味に対する各成分群の寄与度を調べた。次いで寄与度合いが大きい成分群について、その構成成分について量的に多いものは個別に、または、量的に少ないものは一括して除く、いわゆるオミッショントラスト法を詳細に行う事により、全合成粉末の全体の味に対して必要、かつ、不可欠な成分を調べた。

その結果、必要、かつ、不可欠な成分として、ヒスチジン、グルタミン酸、 $5'$ -イノシン酸、 $5'$ -アデニル酸、クレアチニン、クレアチン、乳酸、カリウムイオン(K^+)、ナトリウムイオン(Na^+)、塩酸イオン(Cl^-)及びリン酸イオン(PO_4^{3-})の11種の成分が抽出された。

一方、その他の成分、すなわち、ヒスチジン、グルタミン酸以外の、比較的量的に多いタウリン

を含んだ遊離のアミノ酸、イノシン、ヒポキサンチン、トリメチルアミン、トリメチルアミノオキシド、コハク酸、リンゴ酸、アンモニウムイオン、マグネシウムイオン及びカルシウムイオン等は、量的に少ないこともあって、全合成粉末の味には全く関与しないか、もしくは、関与してもその度合いは弱いと言うことが明らかになった。

前述の様に、煮干ダシの味は、原料イワシの種類、原料魚の年令、漁獲場所、漁獲季節、及び原料魚が同じであっても、煮干の胴、頭、内臓等の部位、または、これらの部位の混合割合によっても変動するのが普通である。

例えば、前述の様な、ヒラコ小羽の胴77.7%、頭11.2%、及び内臓11.1%の割合の混合物より作ったダシ（Aと言う）、カタクチ白タレの胴67.9%、頭26.7%、及び内臓5.4%の割合の混合物より作ったダシ（Bと言う）、カタクチ背口の胴83.7%、頭10.9%、及び内臓5.4%の割合の混合物より作ったダシ（Cと言う）、及びウルメ中羽の胴84.0%、頭5.3%、及び内臓

10.7%の割合の混合物より作ったダシ（Dと言う）について、これらのダシの味に強く関与する成分のうちの、ヒスチジン、グルタミン酸、及び $5'$ -イノシン酸について示すと、夫々のダシの低分子成分100g当り、ヒスチジンは、Aでは3.74g、Bでは3.03g、Cでは3.86g、Dでは6.73gと変動し、グルタミン酸は、Aでは0.37g、Bでは0.34g、Cでは0.28g、Dでは0.58gと変動し、 $5'$ -イノシン酸は、Aでは7.13g、Bでは5.65g、Cでは1.09g、Dでは6.43gと変動した。

そこで、発明者らは、ヒスチジン量を基準（100）として煮干ダシの味に必要、かつ、不可欠な成分量の変動の範囲を、原料イワシの種類、原料魚の年令、漁獲場所、漁獲季節、及び煮干の胴、頭、内臓等の部位、または、これらの部位の混合割合について広く調べたところ、それは、グルタミン酸をナトリウム塩として8~20もしくはカリウム塩として9~22、 $5'$ -イノシン酸（ナトリウム塩として）100~200、 $5'$ -ア

アデニル酸(ナトリウム塩として)9~30、クレアチン65~200、クレアチニン40~60、乳酸(カルシウム塩として)580~750、カリウムイオン(K^+)120~135、ナトリウムイオン(Na^+)200~280、塩酸イオン(Cl^-)300~400、及びリン酸イオン(PO_4^{3-})140~190であった。

また、煮干のダシの味に強く関与するヌクレオチドとしては、5'-イノシン酸及び5'-アデニル酸が実際に分析されるが、これらヌクレオチドの呈味作用は、うま味としてグルタミン酸と相対的に作用するものであって、5'-アデニル酸ナトリウムのこの作用の強さは、5'-イノシン酸ナトリウムの $1/10$ であり、また、5'-グアニル酸ナトリウムの $1/23$ であるから、5'-アデニル酸ナトリウムをこれらの比率において5'-イノシン酸ナトリウムもしくは、5'-グアニル酸ナトリウムに置き換えて用いることが出来る。したがって実際に分析される5'-イノシン酸及び5'-アデニル酸の代りに5'-イノシン酸ナトリウムを用いる場合、ヒ

スタジジン(100)に対する5'-イノシン酸ナトリウムの範囲は、100~210でよい。また、5'-グアニル酸は煮干のダシ中には実際に分析されないが、実際に分析される5'-イノシン酸及び5'-アデニル酸の代りに5'-グアニル酸ナトリウムを用いる場合、ヒスタジジン(100)に対する5'-グアニル酸ナトリウムの範囲は、50~105でよい。

次に、煮干のダシ中には、乳酸が量的に多く存在し、かつ、この成分は煮干のダシの味に強く関与する成分である。後に、実施例において詳述する様に、本発明の組成物を食品に対して0.5%ないし80%添加する事により、食品に煮干ダシの呈味を付与する場合に、この組成物が液体の場合においては液状の乳酸を用いる事が出来るが、この組成物が粉体の場合においては、通常、粉末状の乳酸カルシウムを用いるのが良い。したがって、乳酸の代りに乳酸カルシウムを用いる場合、ヒスタジジン(100)に対する乳酸カルシウム($Ca[CH_3CH(OH)COO]_2 \cdot 5H_2O$)の範囲は、580~750

でよい。

このようにして煮干のダシの味に必要、かつ、不可欠な成分の量的変動範囲を詳しく調べたのであるが、本発明者らは、この範囲において当該成分を市販試薬に置き換えた合成ダシを種々調製し、そのおのおのについて前述のA、B、C、及びDと同一の天然ダシと飲み、味わい比較する味覚試験を行ったところ、その呈味のニュアンスに多少の違いはあるものの、そのいずれもが当該天然ダシの味を良く再現した。

本発明の組成物は、基準成分であるヒスタジジンの結晶に他の成分の微細粉末を、水をバインダーとして付着せしめた後、当該混合混合粉末の水分をさらに調節して、これを押し出し造粒機にかけて得られる造粒物を流動乾燥する方法で製造されるか、または、本発明の組成物をその固形分濃度が50~70%になるように水に溶解した高濃度溶液の形に製造されるのが通常である。

次に、本発明の組成物は、うま味調味料、風味調味料、油、味噌及びソース等の調味料類、各

種の麺つゆ等のタレ類、和風ドレッシング等のドレッシング類、及び即席みそ汁、おでんの素、ちらしずしの素及びふりかけ等の加工食品類に、添加、混合もしくは溶解される事により、これら広範囲の食品に、効率良く、かつ、安価に、煮干ダシの呈味を付与する事が出来る。

なお、本発明の組成物の食品に対する添加量の範囲は、食品により大きく変わるが、通常、それは0.5%ないし80%の範囲である。

以下、実施例において、さらに詳しく説明する。

実施例1

それぞれ微細に粉砕したヒスタジジン塩酸塩・1水和物13.5g(ヒスタジジンとして10.0g)、グルタミン酸ナトリウム14.0g、5'-イノシン酸ナトリウム15.5g、クレアチン13.3g、クレアチニン5.0g、乳酸カルシウム67.0g、塩化ナトリウム44.4g、塩化カリウム24.3g、リン酸1ナトリウム(無水)13.8g、及びリン酸2ナトリウム(無水)12.0gを秤取し乳鉢で磨砕混合して実施例1で用いる本発明の組成物を

作成した。

次に、当該組成物を75g秤取し、これに一般用「味の素」25gを加えた後、この混合物を乳鉢でさらに磨砕混合する事により複合調味料100gを調製した。

次に、当該複合調味料6.0gを蒸留水1ℓに溶解して、以下に述べる味覚試験の被験液Aを作成した。また、一般用「味の素」1.5gを蒸留水1ℓに溶解して、被験液Bを作成した。

また、昭和61年4月に、香川県沖で漁獲され、直ちに煮干に加工されたヒラコ小羽煮干の1尾、1尾について、手で胴、頭、及び内臓の部位に別けた。胴部31.1g、頭部4.8g、及び内臓部4.4gを粉砕することなく、そのままピーカーに秤取した後、蒸留水1ℓを加え、室温に放置して30分間浸漬後、火にかけて、30分間煮沸とうせしめた。しかる後、熱時、当該加熱物を尹布で濾して、不溶物を除いて、天然煮干ダシを作成した。次に当該天然煮干ダシ固形分濃度を測定したところ、それは、0.45% (wt./wt.)であった。

次に、20人の熟練した味覚審査員に、被験液Cならびに被験液Dを40mlずつ約60℃に加熱した状態で、ペアにして提供し、この2つの液を味わい比べて、どちらの被験液が、煮干のダシが効いた、美味しいおすましか、について判定させた。その結果、味覚審査員の全員が、被験液Cの方が煮干のダシが効いており、美味しいと答えた。

実施例3

ヒスチジン塩酸塩・1水和物13.5g(ヒスチジンとして10.0g)、グルタミン酸カリウム14.0g、5'-グアニル酸ナトリウム7.5g、クレアチン10.0g、クレアチニン6.0g、塩化ナトリウム44.4g、塩化カリウム24.3g、リン酸1ナトリウム(無水)13.8g、及びリン酸2ナトリウム(無水)12.0gを秤取し、乳鉢で良く磨砕混合した。

当該混合物をピーカーに容れ、水を130g加えた後、加熱、混合して、当該混合物を完全に水に溶解せしめた。然る後、50%乳酸溶液39.0g(乳酸として19.5g)を加え、更に良く混合

次に、当該天然煮干ダシの全量をピーカーに秤取し、これに、一般用「味の素」1.5gを添加し、溶解する事により、味覚試験の対照液を作成した。

次に、20人の熟練した味覚審査員に被験液A、被験液B、及び対照液を、夫々、40mlずつセットにして提供し、これら3つの液を味わい比べて、被験液A、被験液Bのどちらの味が対照液に類似するかについて判定させた。その結果、味覚審査員の全員が被験液Aが対照液に近似すると答えた。

実施例2

味の素KKのほんだし「いりこだし」顆粒70gに実施例1で用いたものと、全く同一の、本発明の組成物30gを加え、これを乳鉢で良く磨砕混合して粉末とした。

次に、当該粉末10g、食塩8g及び醤油3mlを1ℓの蒸留水に添加、溶解せしめる事により被験液Cを作成した。

また、ほんだし「いりこだし」顆粒7g、食塩8g及び醤油3mlを1ℓの蒸留水に添加、溶解せしめる事により被験液Dを作成した。

する事により、実施例3で用いる本発明の液状組成物(固形分濃度約50%)を作成した。

次に、永坂更科(株)製、4倍濃縮タイプのそばつゆ商品200gに、本発明の液状組成物3.6g添加し、撈拌して、良く溶解せしめた。しかる後、当該溶解物1に対して水3の割合で薄めて、味覚試験の被験液Eを作成した。

また、本発明の液状組成物を添加しない上記のそばつゆ商品そのもの、1に対して水3の割合で薄めて、味覚試験の被験液Fを作成した。

次に20人の熟練した味覚審査員に、被験液Eならびに被験液Fを40mlずつ、ペアにして提供し、この2つの液を味わい比べて、どちらの被験液が、いわゆるダシの効いた、美味しい、そばつゆであるかについて判定させた。

その結果、味覚審査員の全員が、被験液Eの方がそばつゆとして、かつお節のダシに煮干のダシが付加されていて、いわゆるダシの効いた美味しいそばつゆであると答えた。

実施例 4

通常の味噌 90 g に、味の素 KK の「ほんだし」かつお風味、顆粒 7 g を添加し、良く混合した後、1 l のお湯に溶解せしめて、味覚試験の被験液 G を作成した。

また、同一の味噌 90 g に、味の素 KK の「ほんだし」かつお風味、顆粒 7 g、及び実施例 3 の本発明の液状組成物 4.5 g を夫々添加し、良く混合した後、1 l のお湯に溶解せしめて、味覚試験の被験液 H を作成した。

次に、20 人の熟練した味覚審査員に、被験液 G ならびに被験液 H を 40 ml ずつ、ペアにして提供し、この 2 つの液を味わい比べて、どちらの被験液が、いわゆるダシの効いた、美味しい、味噌汁であるかについて判定させた。

その結果、味覚審査員の全員が、被験液 H の方が味噌汁として、かつお節のダシに煮干のダシが付加されていて、いわゆるダシの効いた美味しい味噌汁であると答えた。